Octopus 3000 产品手册

工业控制 **RS-485/422** 总线分割集中器

奥

托

巴

斯

目录

一、 简介
二、 接口分布
三、 性能参数
四、 使用方法
五、 运用示例

Copyright© 2002 3One Data Communication Tech.
All rights reserved.

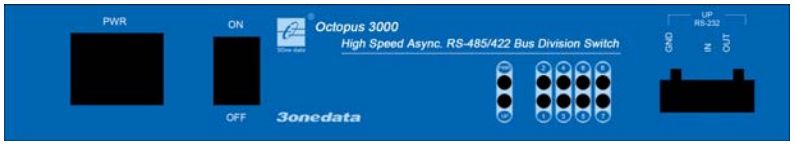
一、简介

Octopus3000（章鱼 3000）是一款高性能的 RS-485/422 总线分割集中器。**Octopus3000** 采用独特的**等位分差隔离技术**和高效的**总线分割集中技术**能有效解决工程布线中常见的地电位差异、阻抗匹配及雷击问题。用户可以轻易改善 RS-485/RS-422 总线结构，分割网段，提高通信可靠性。当雷击或者设备故障产生时，出现问题的网段将被隔离，以确保其他网段的正常工作。

Octopus3000 的这一性能大大提高了现有 RS-485/RS-422 网络的可靠性，有效缩短了网络的维护时间。合理的利用 **Octopus3000** 可以助您设计出独特性格的 RS-485/RS-422 系统。

二、接口分布

下图是 **Octopus3000** 的面板图



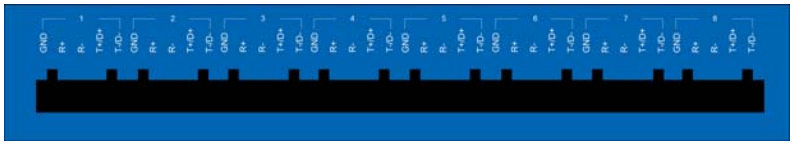
Octopus3000 的面板上有 10 个指示灯，分别用于指示电源状态（Pwr）、上位机工作状态（up）、下位机工作状态（1 到 8）。

上电时 Pwr 灯亮：

RS-485 通信时，上位机发送数据时 up 灯闪，下位机发送数据时对应的状态口（1-8）灯闪。

RS-422 通信时，上位机和下位机同时发送数据时，则 up 状态灯和对应的下位机状态灯都会闪。

下图是 **Octopus3000** 的背板接口分布图



接口类型	接口标准
上位机端口	RS-232、RS-485、RS-422
下位机端口	RS-485、RS-422

Octopus3000 由一个上位机接口和八个下位机接口组成，用户可根据需要在定货时任意选择相应端口的接口标准和下位机端口数量。

三、性能参数

端口数量：1 个上位机端口、4-8 个下位机端口。

通信速率：300-115200bps。

传输距离：单口 3000 米，整机可覆盖 28 平方公里。

驱动能力：单口 32 设备驱动能力，整机 256 设备驱动能力。

隔离电压：每口之间 3000V 隔离。

浪涌保护：3000W 浪涌保护能力。

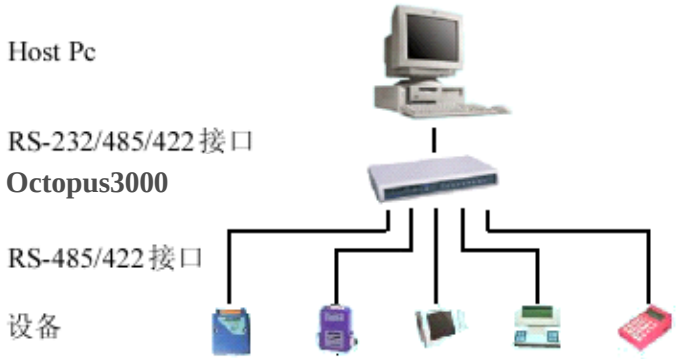
电源电压：220VAC 供电，内置集成开关电源。

接口保护：短路、开路保护。

协议标准：RS-232、RS-485、RS422（具体端口以实际需要定制）。

四、使用方法

下图为 **Octopus3000** 的典型运用示例。



1、上位机端口

Octopus3000 设有唯一的一个上位机端口（称为 **UP**），采用 5 位接线端子接口形式，用于连接上位机如 Host Pc 等主控设备。根据用户的不同需求，用户可选择 RS-232/485/422 等三种模式接入主控设备（具体模式，用户需在订货时指定）。对应这三种模式其相应的引脚定义见产品标示。

2、下位机端口

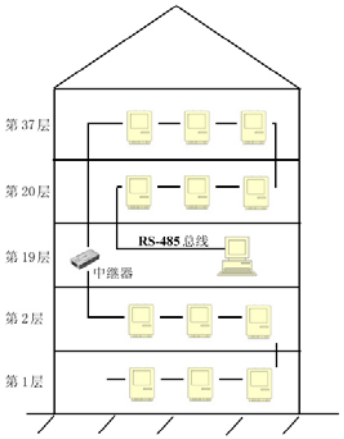
Octopus3000 设有八个下位机端口，采用 5 位接线端子接口形式，用于连接下位机如考勤机、门禁机等数据采集设

备。根据用户的不同需求，用户可选择 RS-485/422 等两种模式接入 **Octopus3000** 下位机端口（具体模式，用户需在订货时指定）。对应这两种模式其相应的引脚定义见产品标示。

五、运用示例

1、Octopus3000 用在大型考勤门禁系统，解决布线问题。

下图是一个大型考勤门禁系统它采用老式 RS-485 总线结构布线。



采用这种老式布线结构存在以下几种缺陷。

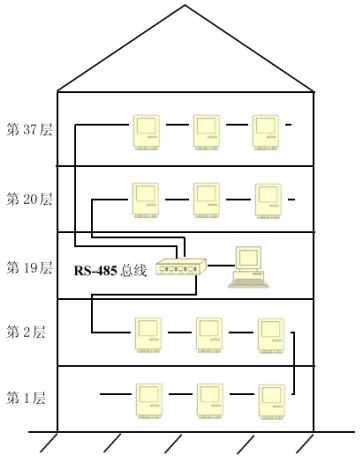
1>、RS-485 总线受差分信号传输特点的限制总线长度一般在 1200 米左右，采用这种老式布线结构，可布线覆盖面积十分有限（一般为几百平方米）。有时为了拓宽传输距离不得不采用中继器。同时亦加大了布线过程中出现问题的可能性。

2>、一般大型考勤门禁系统都装有为数众多的门禁控制器，采用这种老式布线结构，所有门禁控制器共享同一根 RS-485 总线。当任一控制器 RS-485 端口短路，都会影响整个门禁系统的正常工作。在众多的门禁控制器中查找故障所在，不仅加大了工作量，也增加了维护成本。

3>、由于 RS-485 总线布线比较复杂，在考勤门禁系统中绝大部分工程费用和时间都浪费在布线环节。而 RS-485 总线布线的复杂程度与总线的长短和设备的挂接数目有很大关系。特别在大型系统中显得由为突出。采用这种老式布线结构无疑加大了布线的难度。

4>、由于地理环境的原因，在相距一定距离的设备之间总是存在地电位不平衡的问题。有时即使距离很近问题依然存在。这种环境造成的因素，在老式布线结构中很难综合解决。甚至造成整个系统无法启动。虽然通过处理地电位可暂时解决部分问题，但时隔不久同样问题又会再次出现。

下图是采用 **Octopus3000** 设计的布线方案。



采用此方案可以解决上述问题。

1>、**Octopus3000** 采用星型结构连接 RS-485 总线，在有效利用接口的情况下布线覆盖面积大大提高（一般为几平方千米）。

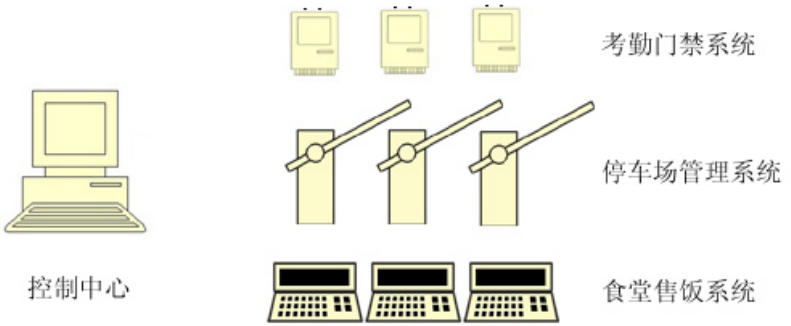
2>、**Octopus3000** 有八个下位机端口，且每个端口都具有短路保护功能，并能工作在关断模式。对大型考勤门禁系统，通过分摊门禁控制器到八个端口不仅可以减少单个 RS-485 总线的负荷，同时有效的提高了整个系统的可靠性。当任一控制器 RS-485 端口短路，只会影响其所在 RS-485 总线系统，不会影响其他接口

3>、很好的利用 **Octopus3000**，可以使得 RS-485 系统布线过程变的简单和快洁，从而有效的减少了工程的费用和时间。

4>、由于 **Octopus3000** 各端口间存在 3000V 隔离。对于由环境问题带来的布线问题，只需把问题显著的区域用单独端口进行连接集中处理，将会有效的解决地电位带来的布线问题。

2、Octopus3000 用于解决多业务 RS-485 控制系统

下图是一个具有多业务的 RS-485 控制系统



在该系统中存在着多种 RS-485 系统 FF0C 各系统间不仅存在控制差异而且存在系统等级差异。通常的做法是各系统单独设计或者使用一根 RS-485 总线串联解决。采用各系统单独设计方案，虽然可以很好的解决上述问题，但是系统造价过高而且不利于集中控制。采用第二种方案虽然可以降低成本和达到集中控制的目的，但是由于各系统共享一根 RS-485 总线，任一个设备出现问

题将会影响其它设备的正常通信。各系统间的等级差异无法得到体现。

采用 **Octopus3000** 可以很好的解决上述问题。

在上例中，用户可以把考勤门禁系统、停车场管理系统和食堂售饭系统分别布线，并分别装接在不同的 **Octopus3000** 的下位机接口，共享同一个上位机控制系统主机。对系统主机而言，所有系统就好象挂接在一根 RS-485 总线上，有利于对所有设备进行集中控制和节省工程成本。同时由于 **Octopus3000** 各端口间采用了光电隔离技术和总线分割技术，使得用户可以象单独设计各系统一样对待各端口系统。当某一端口设备出现问题时，其它端口连接的系统将不会受到影响。有效的解决了不同系统集中控制问题。